SIEMENS

Stereo-Radiorecorder RD132G6

mit 2-fach CD-Wechsler
and double CD-changer

SERVICE MANUAL

Ausgabe 9601
Issue

Änderungen vorbehalten
Subject to modifications

Mat.-Nr. **53 5643**

INHALTSVERZEICHNIS
TABLE OF CONTENTS

Seite
Page

Laser-Sicherheitsbestimmungen / Laser safety standard complience	1...2
Allgemeine Technische Angaben / General Technical Data	5
Blockdiagramme / Blockdiagrams	6
Tuner-Platinen / Tuner p.c.b. layout	7
Deck/Verstärker-Platine / Deck/Amplifier p.c.b. layout	8
Netzplatine / Power supply p.c.b. layout	8
Deck-Abgleich / Deck-alignment	9
Tuner-Abgleich / Tuner-alignment	10...11
Blockdiagramme, Tuner ICs / Blockdiagrams, tuner ICs	11
IC-Spannungen, Tuner-Deck / IC voltages, tuner-deck	11
Tuner-Deck-Verstärker-Netz-Schaltplan / Tuner-deck-amplifier-powerunit-circuitdiagram	12...13
CD-Spieler Schaltplan / CD-player circuit diagram	14...16
CD-Spieler IC-Spannungen / CD-player IC voltages	17
CD IC-Blockdiagramme / CD IC-blockdiagrams	18...20
CD-Bedienteilplatine / CD-front control p.c.b. layout	21
CD-Platine / CD p.c.b.	22
CD-Abgleich / CD-alignment	23

(D) Sicherheitsbestimmungen

Nach Servicearbeiten ist bei Geräten der Schutzklasse II die Messung des Isolationswiderstandes und des Ableitstromes bei eingeschaltetem Gerät nach **VDE 0701 / Teil 200** bzw. der am Aufstellort geltenden Vorschrift, durchzuführen!
Dieses Gerät entspricht der Schutzklasse II, erkennbar durch das Symbol ⧈ .

- **Messen des Isolationswiderstandes nach VDE 0701.**
  Isolationsmesser (U_{Test} = 500 V-) gleichzeitig an beiden Netzpolen und zwischen allen Gehäuse- oder Funktionsteilen (Antenne, Buchsen, Tasten, Zierteilen, Schrauben, usw.) aus Metall oder Metallegierungen anlegen. Fehlerfrei ist das Gerät bei einem:
  $R_{Isol} \geq 2\ M\Omega$ bei U_{Test} = 500 V-
  Meßzeit: ≥ 1 s (Fig. 1)

Anmerkung: Bei Geräten der Schutzklasse II kann durch Entladungswiderstände der Meßwert des Isolationswiderstandes konstruktionsbedingt < 2 MΩ sein. In diesen Fällen ist die Ableitstrommessung maßgebend.

- **Messen des Ableitstromes nach VDE 0701.**
  Ableitstrommesser (U_{Test} =220 V≈) gleichzeitig an beiden Netzpolen und zwischen allen Gehäuse- oder Funktionsteilen (Antenne, Buchsen, Tasten, Zierteilen, Schrauben, usw.) aus Metall oder Metallegierungen anlegen. Fehlerfrei ist das Gerät bei einem:
  $I_{Ableit} \leq 1$ mA bei U_{Test} = 220V ≈ / Meßzeit ≥ 1 s (Fig. 2)
- Wir empfehlen die Messungen mit dem **METRATESTER 3** durchzuführen. (Meßgerät zur Prüfung elektrischer Geräte nach VDE 0701).
  Metrawatt GmbH
  Geschäftsstelle Bayern
  Triebstr. 44
  D 8000 München 50
- Ist die Sicherheit des Gerätes nicht gegeben, weil
  - eine Instandsetzung unmöglich ist,
  - oder der Wunsch des Benützers besteht, die Instandsetzung nicht durchführen zu lassen, so muß dem Betreiber die vom Gerät ausgehende Gefahr schriftlich mitgeteilt werden.

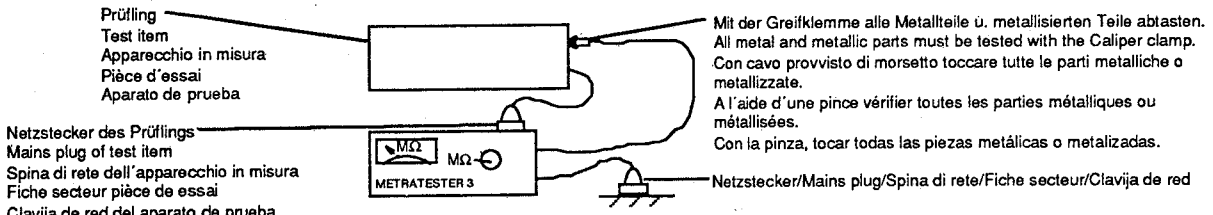

Prüfling
Test item
Apparecchio in misura
Pièce d'essai
Aparato de prueba
Netzstecker des Prüflings
Mains plug of test item
Spina di rete dell'apparecchio in misura
Fiche secteur pièce de essai
Clavija de red del aparato de prueba
MΩ
METRATESTER 3
Mit der Greifklemme alle Metallteile u. metallisierten Teile abtasten.
All metal and metallic parts must be tested with the Caliper clamp.
Con cavo provvisto di morsetto toccare tutte le parti metalliche o metallizzate.
A l'aide d'une pince vérifier toutes les parties métalliques ou métallisées.
Con la pinza, tocar todas las piezas metálicas o metalizadas.
Netzstecker/Mains plug/Spina di rete/Fiche secteur/Clavija de red

Fig. 1

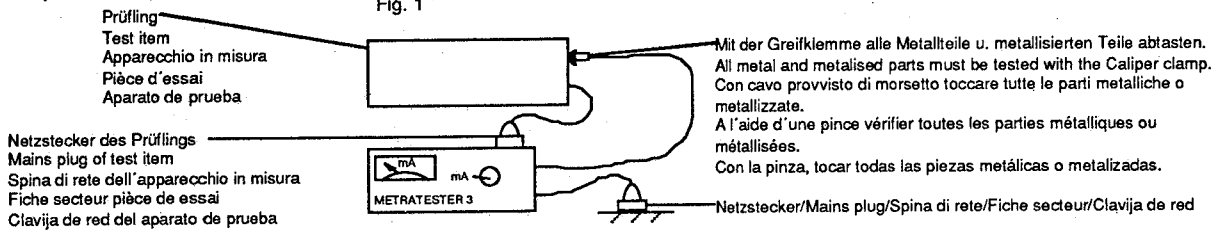

Prüfling
Test item
Apparecchio in misura
Pièce d'essai
Aparato de prueba
Netzstecker des Prüflings
Mains plug of test item
Spina di rete dell'apparecchio in misura
Fiche secteur pièce de essai
Clavija de red del aparato de prueba
mA
METRATESTER 3
Mit der Greifklemme alle Metallteile u. metallisierten Teile abtasten.
All metal and metalised parts must be tested with the Caliper clamp.
Con cavo provvisto di morsetto toccare tutte le parti metalliche o metallizzate.
A l'aide d'une pince vérifier toutes les parties métalliques ou métallisées.
Con la pinza, tocar todas las piezas metálicas o metalizadas.
Netzstecker/Mains plug/Spina di rete/Fiche secteur/Clavija de red

Fig. 2

Empfehlungen für den Servicefall

- Nur Original - Ersatzteile verwenden.
  Bei Bauteilen oder Baugruppen mit der Sicherheitskennzeichnung ⚠ sind Original - Ersatzteile zwingend notwendig.
- Auf Sollwert der Sicherungen achten.
  Zur Sicherheit beitragende Teile des Gerätes dürfen weder beschädigt noch offensichtlich ungeeignet sein.
- Dies gilt besonders für Isolierungen und Isolierteile.
- Netzleitungen und Anschlußleitungen sind auf äußere Mängel vor dem Anschluß zu prüfen. Isolation prüfen!
- Die Funktionssicherheit der Zugentlastung und von Biegeschutz-Tüllen ist zu prüfen.
- Thermisch belastete Lötstellen absaugen und neu löten.
- Belüftungen frei lassen.

(GB) Safety Standard Compliance

After service work on a product conforming to the Safety Class II, the insulating resistance and the leakage current with the product switch on must be checked according to VDE 0701 or to the specification valid at the installation location!
This product conforms to the Safety Class II, as identified by the symbol ⧈ .

- **Measurement of the Insulation Resistance to VDE 0701,**
  Connect an Insulation Meter (U_{Test} = 500 V-) to both mains poles simultaneously and between all cabinet or functional parts (antenna, sockets, buttons, decorative parts, etc.) made from metal or metal alloy. The product is fault free if:
  $R_{Isol} \geq 2\ M\Omega$ at U_{Test} = 500 V-
  Measuring time: ≥ 1s, (Fig. 1)

Comment: On product conforming to the Safety class II the Insulation Resistance can be < 2 MOhm, dependent contructively on discharge resistors. In this cases, the check of the leakage current is significant.

- **Measurement of the Leakage Current to VDE 0701.**
  Connect the Leakage Current Meter (U_{Test} = 220 V≈) to both mains poles simultaneously and between all cabinet or functional parts (antenna, sockets, buttons, screws, etc.) mad from metal or metal alloy. The product is fault free if:
  $I_{Leak} \leq 1$ mA at U_{Test} = 220 V ≈
  Measuring time: ≥ 1 s, (Fig. 2)
- We recommend that the measurements are carried out using the **METRATESTER 3**. (Test equipment for checking electrical products to VDE 0701).
  Metrawatt GmbH
  Geschäftsstelle Bayern
  Triebstr. 44
  D 8000 München 50
- If the safety of the product is not proved, because
  - a repair and restoration is impossible
  - or the request of the user is that the restoration is not to be carried out, the operator of the product must be warned of the danger by a written warning.

Recommendation for service repairs

- Use only original spare parts.
  With components or assemblies accompanied with the Safety Symbol only original-spare parts are strictly to be used.
- Use only original fuse value.
- Safety compliance, parts of the product must not be visually damaged or unsuitable. This is valid especially for insulators and insulating parts.
- Mains leads and connecting leads should be checked for external damage before connection. Check the insulation!
- The functional safety of the tension relief and bending protection bushes are to be checked:
- Thermally loaded solder pads are to be suck off and re-soldered. Ensure that the ventilation slots are not obstructed.

(D) LASER - Sicherheit

Da viele Bauteile, besonders die Laserdiode, gegen statische Aufladungen empfindlich sind, müssen die MOS - Vorschriften eingehalten werden.
Die Abtasteinheit besteht aus vielen Präzisionsteilen und sollte vor hohen Temperaturen, hoher Luftfeuchtigkeit, starken Magnetfeldern, starken Erschütterungen und Staub geschützt werden.

- CD- Spieler gehören zur Gerätegruppe mit LASERN geringer Leistung.
- Nach DIN VDE 0837 bzw. IEC 825 handelt es sich um einen LASER der Klasse 1. Das besagt, die Ausgangsleistung ist konstruktiv begrenzt. Ein Betrieb der LASER-DIODE außerhalb der Abtasteinheit ist beim Betrachten des LASER-Lichtes für das Auge schädlich, da die Ausgangsleistung um ein Vielfaches höher liegt (Klasse 3 B). In diesem Fall ist das Tragen einer Laserschutzbrille zwingend vorgeschrieben.
- Durch das Linsensystem der Abtasteinheit liegt der Brennpunkt des LASER-Lichtes etwa 1,5 mm über der Fokuslinse. Da der Brennpunkt sehr tief liegt, kann der LASER mit dem bloßen Auge betrachtet werden.
- Das Betrachten des LASERS mit externen Optiken, z.B. Lupe, ist zu vermeiden, da diese den Brennpunkt auf die Netzhaut des Auges projezieren und so das Auge geschädigt werden kann.
- Das LASER-Licht kann an der Fokuslinse des Abtasters als ein dunkelroter Punkt beobachtet werden, wenn man schräg auf die Optik sieht. Die Umgebungshelligkeit soll dabei nicht zu groß sein.
- Durch das Auflegen eines Transparentpapiers auf die Fokuslinse ist der LASER-Punkt als Projektion auf die Papierrückseite gut erkennbar.
- Augenschutz bei Servicearbeiten ist nicht notwendig.
  Sicherheitsverriegelungen verhindern im Normalfall, daß der LASER bei geöffnetem Deckel arbeitet. Unter Beachtung o.g. Hinweise lassen sich die schaltungsspezifischen Sicherheitsverriegelungen ausschalten, und der LASER wird als kleiner roter Punkt sichtbar.

Sicherheitsklassen der LASER

Nach DIN IEC 76 (CO) 6 / VDE 0837 werden Laser in 5 Klassen eingeteilt.

Klasse 1
Ungefährlich für das menschliche Auge.
Maximale Ausgangsleistung z.B. bei 700 nm - 69 µW.

Klasse 2
Ungefährlich für das menschliche Auge bei kurzzeitiger Exposition durch Lidschlußreflex (Blick in den Strahl bis zu 0,24 s).
Maximale Strahlungsleistung 1 mW.

Klasse 3 A
Ungefährlich für das menschliche Auge bei Bestrahlungszeiten bis zu 0,25 s, gefährlich für das Auge bei Verwendung von optischen Instrumenten, die den Strahlungsdurchmesser verkleinern.
Maximale Strahlungsleistung 5 mW und einer Bestrahlungsstärke von 2,5 mW / cm².

Klasse 3 B
Gefährlich für das menschliche Auge und in besonderen Fällen für die Haut.
Maximale Strahlungsleistung bis 0,5 W.

Klasse 4
Sehr gefährlich für das menschliche Auge und die Haut.
Brandgefahr !
Maximale Strahlungsleistung über 0.5 W.

Das austretende Laserlicht des CD - Lichtpens entspricht der Klasse 1. Wird die Laserdiode außerhalb des Lichtpens betrieben, entspricht dieses dem Betrieb der Klasse 3 B.

(GB) LASER Safety

The MOS safety requirements must be met because many components, particularly the laser diode, are very sensitive to static electricity.
The pick-up unit incorporates many precisioon components and should therefore be protected against high temperatures, high humidity, strong magnetic fields, shocks and dust.

CLASS 1
LASER PRODUCT

- The CD Player belongs to the category of products with lowpower LASER.
- According to DIN VDE 0837 or IEC 825 it is a Class 1 LASER meaning that the output power limits are determined by the design. The LASER DIODE must not be operated outside the pick-up since the output power increases many times over (Class 3B) and causes injuries of the eye. In this case the use of a LASER protective goggles is highly prescribed.

- Due to the lens system of the LASER pick-up the focal point of the LASER light is about 1,5 mm above the focus lens. The focal point is located deep enough to allow the LASER to be looked at with unprotected eyes.
- Avoid looking at the LASER using external optical means such as, for example, a magnifying glass because the focal point will be projected onto the retina and may cause injuries of the eye.
- The LASER light appears on the focus lens of the pick-up as a darkred spot when looking at the optical system at an angle, preferrably at low ambient brightness.
- By putting a transparent paper onto the focus lens the LASER spot is projected onto the back of the sheet and is well perceivable.

- It is not necessary to protect the eyes during repair works.
  In general, built-in safety locks ensure that the LASER does not operate with open disc compartment cover. In consideration of the above instructions, the special safety locks can be made ineffective and the LASER will be visible as a small red spot.

Safety Standard Classes for the LASER

According to DIN IEC 76 (CO) 6 / VDE 0837 lasers are given five classes.

Class 1
Not dangerous for the human eye.
Maximum output power eg: at 700 nm - 69 µW.

Class 2
Not dangerous for human eye during short exposures due to the reflex time of closing the eye-lid (blinking in the beam path up to 0,24 sec).
Maximum radiation power 1 mW.

Class 3 A
Not dangerous to the human eye with a radiation time up to 0,25 secs, dangerous for the eye when using optical instruments witch reduce the diameter of the ligth beam.
Maximum radiation power 5 mW and a radiation intensity of 2,5 mW / cm².

Class 3 B
Dangerous for the human eye and, in special cases, for the skin.
Maximum radiation power up to 0,5 W.

Class 4
Very Dangerous for the human eye and the skin.
Danger for burning!
Maximum radiation power above 0.5 W.

The output of laser light from a CD light pen corresponds to Class 1. If the laser diode is operated outside the light pen, this corresponds to operation under Class 3 B.

(S) **VARNING!**
Osynlig laserstrålning när denna del är öppnad och spärren är urkopplad. Betrakta ej strålen.

(SF) **VARO!**
Avattaessa ja suojalukitus ohitettaessa olet alttiina näkymättömälle lasersäteilylle. Älä katso säteeseen.

(DK) ADVARSEL-USYNLIG LASER STRÅLING VED ÅBNING. NÅR SIKKERHEDSAFBRYDERE ER UDE AF FUNKTION. UNDGÅ UDSÆTTELSE FOR STRÅLING.

ALLGEMEINE TECHNISCHE DATEN

Netzteil
Energieversorgung: 1) 230 V, 50 Hz
2) 8 x 1,5 V Monozellen
Max. Leistungsaufnahme: 15 W
Niedrigste Versorgungsspannung: ≤ 70%
Sicherungen: 1,6 A/250 V

Radio
Wellenbereiche: UKW 87,4...108,3 MHz
MW 517...1750 kHz

Empfindlichkeit (K3=3%): UKW ≤ 12,6 µV
MW ≤ 0,63 mV

Signal-Rauschabstand (1 mV/m): UKW ≥ 40 db
(5 mV/m): MW ≥ 30 db

Min.Brummspg: 2 mV

Deck
Doppeldeck
Deck A: Aufnahme/Wiedergabe (links)
Deck B: Wiedergabe
Bandsorte: Normalband
Vormagnetisierung: Wechselspg.
Gleichlaufschwankungen: ≤ 0,35%
Signal-Rauschabstand: ≥ 35 db
Störspannung: Max. Lautst. ≤ 50 mV
Min. Lautst. ≤ 2 mV

CD-Teil
2 CD-Fächer
1 Lasermechanismus
Wellenlänge der Lasereinheit: 780 nm
Signal-Rauschabstand: ≥ 60 db
Kanaltrennung: (1 kHz/0 db) ≥ 40 db
Verzerrung (+ Rauschen): ≤ 0,5%
Fehlerakzeptanz:
Datenfehlstellung: 500 µm
Punkt, schwarz: 500 µm
Fingerabdruck: 65 µm
Exzentrizität: 70 µm
Höhenschlag: ± 0,5 mm

Verstärker
Musikleistung (Kges=10%): ≥ 2 x 1,5 W

Frequenzgang
Deck, Wiedergabe 125...6,3 kHz (± 6 db)
Deck, Aufn.-Wiederg. 125...6,3 kHz (+3/-8 db)

Anschlüsse
Kopfhörerbuchse: 32 Ω

GENERAL TECHNICAL DATA

Power supply unit
Power supply: 1) 230 V, 50 Hz
2) 8 x 1.5 V Cells IEC R20
Power consumption: 15 W
Lowest power supply: ≤ 70%
Fuse: 1.6 A/250 V

Tuner
Ranges: FM 87.4...108.3 MHz
MW 517...1750 kHz

Sensitivity (K3=3%): FM ≤ 12.6 µV
MW ≤ 0.63 mV

SIN-ratio (1 mV/m): FM ≥ 40 db
(5 mV/m): MW ≥ 30 db

Min. hum + noise: 2 mV

Deck
Twin deck
A-Deck: R/P (left)
B-Deck: R
Tape: Normal-tape
Bias, Erase: AC
Wow and flutter ≤ 0.35%
Signal-to-noise: ≥ 35 db
Noise: Max volume ≤ 50 mV
Min. volume ≤ 2 mV

CD-Unit
Twin CD-compartment
Single lasermechanism
Pickup wavelength 780 mm
Signal-to-noise ratio: ≥ 60 db
Channel separation (1 kHz/0 db): ≥ 40 db
Distortion (+noise): ≤ 0.5%
Tolerabled errors:
Wedge: 500 µm
Black dot: 500 µm
Finger print: 65 µm
Eccentricity: 70 µm
Vertical deviation: ± 0.5 mm

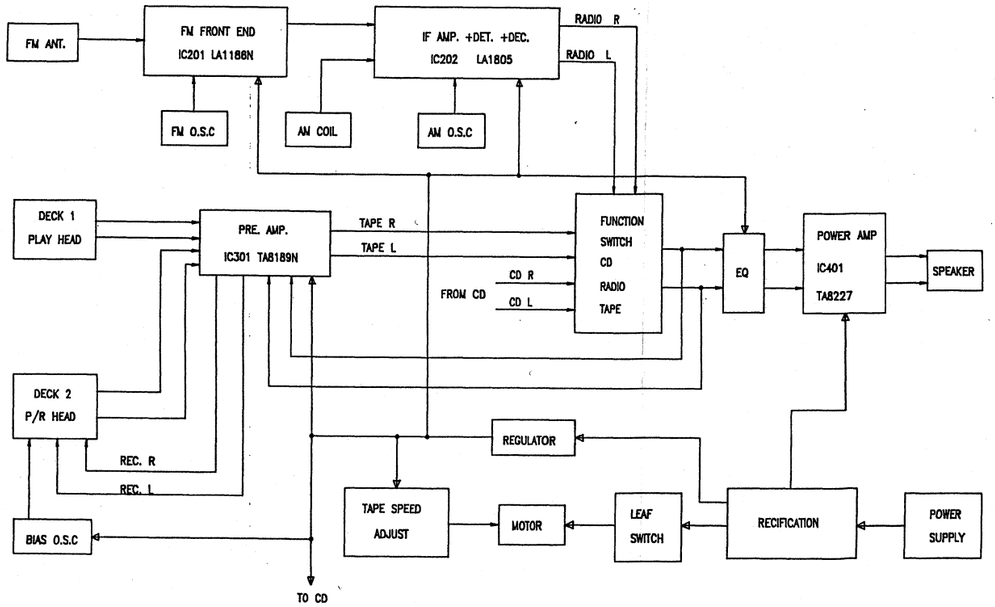
Amplifier unit
Power music (T.H.D.=10%): ≥ 2 x 1.5 W

Frequency response:
Deck, play 125...6.3 kHz (+6 db)
Deck, record-play 125...6.3 kHz (+3/-8 db)

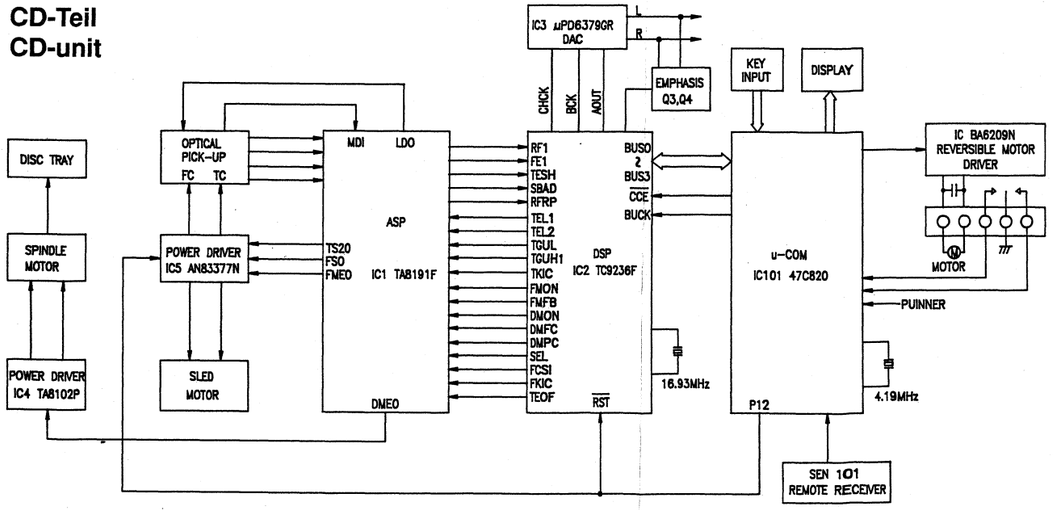
Connection
Phones socket: 32 Ω

Blockdiagramme / Blockdiagrams

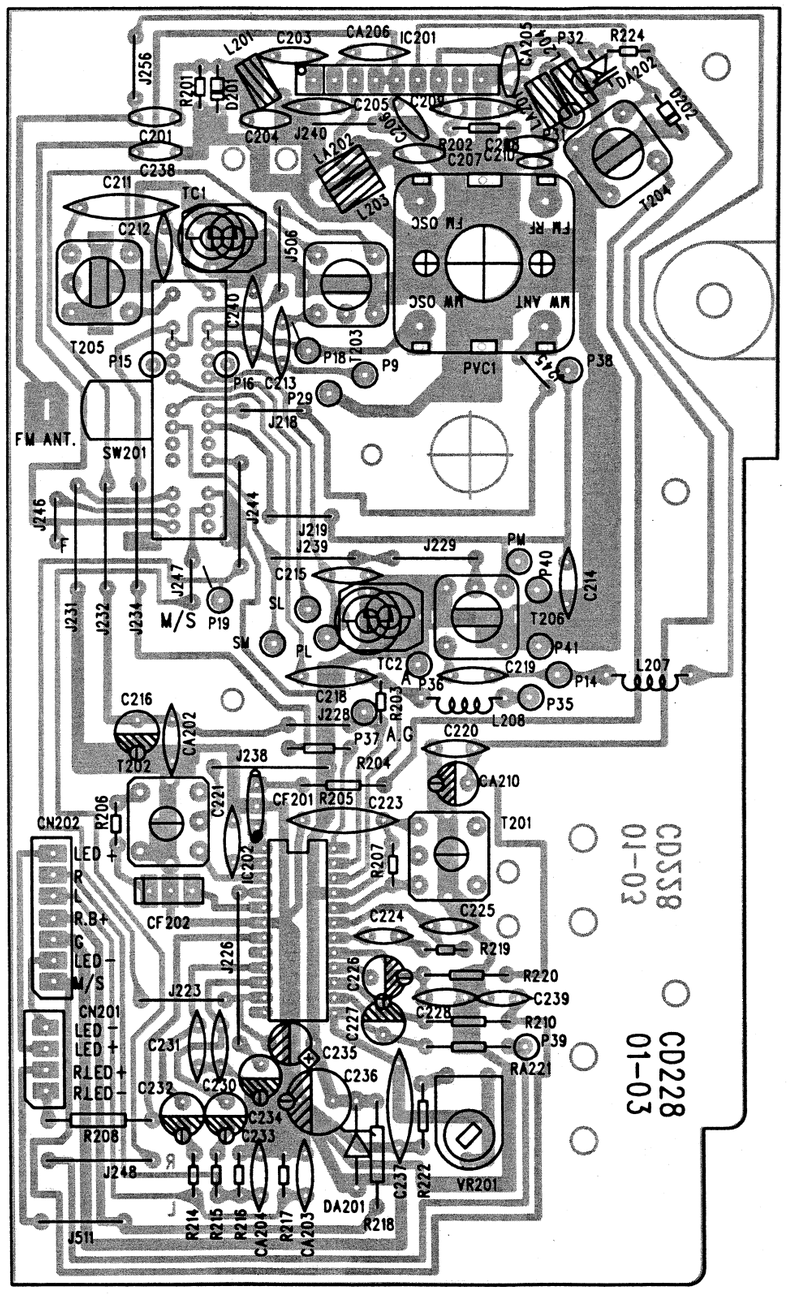
Tuner-Deck-Verstärker-Netz



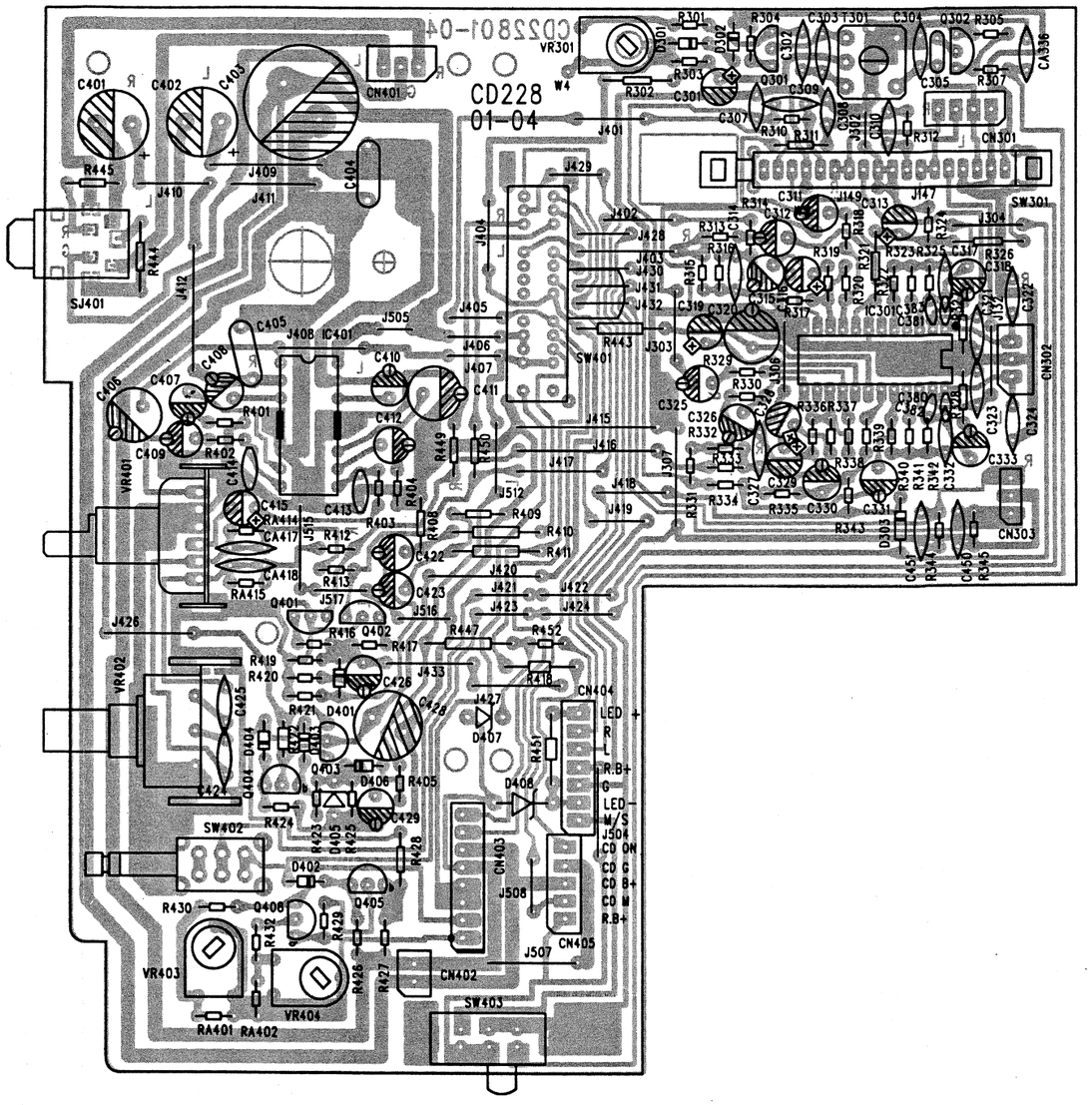
CD-Teil
CD-unit

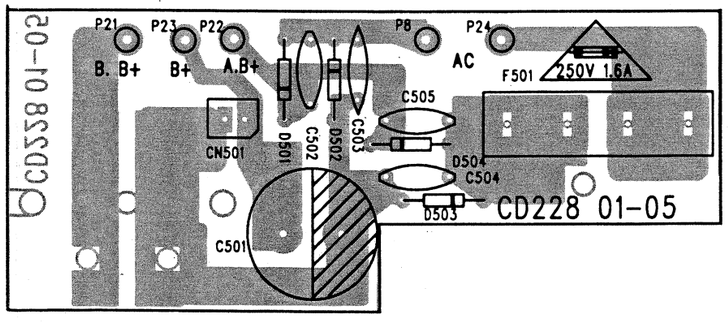


Tunerplatine / Tuner p.c.b.



Deck/Verstärker-Platine
Deck/Amplifier-p.c.b.





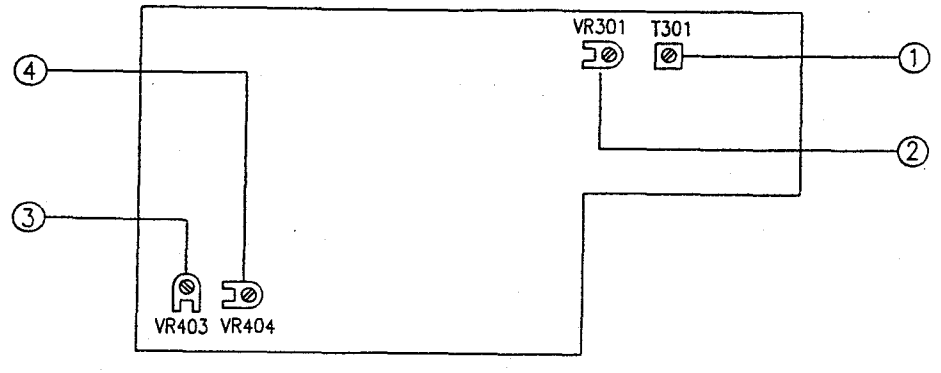
Netzplati ne
Power supply p.c.b.

Deck-Abgleich

Schritt	Funktion	Vorbereitung	Einstell-element	Meßwert
1	Löschfrequenz	Frequenzzähler an T301 und Masse anschließen. Aufnahme	T301	60±5 kHz
2	Vormagnetisierung	Voltmeter an T301 anschließen.	VR301	15 V
3	Bandgeschwindigkeit Deck-B bei „highspeed"	3 kHz-Testband in Deck-B einlegen und „highspeed"-Überspielung durchführen. Frequenzzähler an die Kopfhörerbuchse anschließen.	VR403	5300±300 Hz
4	Bandgeschwindigkeit bei Deck-A und Normalgeschwindigkeit.	3 kHz-Testband in Deck-A einlegen und Normalwiedergabe durchführen. Frequenzzähler an die Kopfhörerbuchse anschließen.	VR404	3000+90/-60 Hz

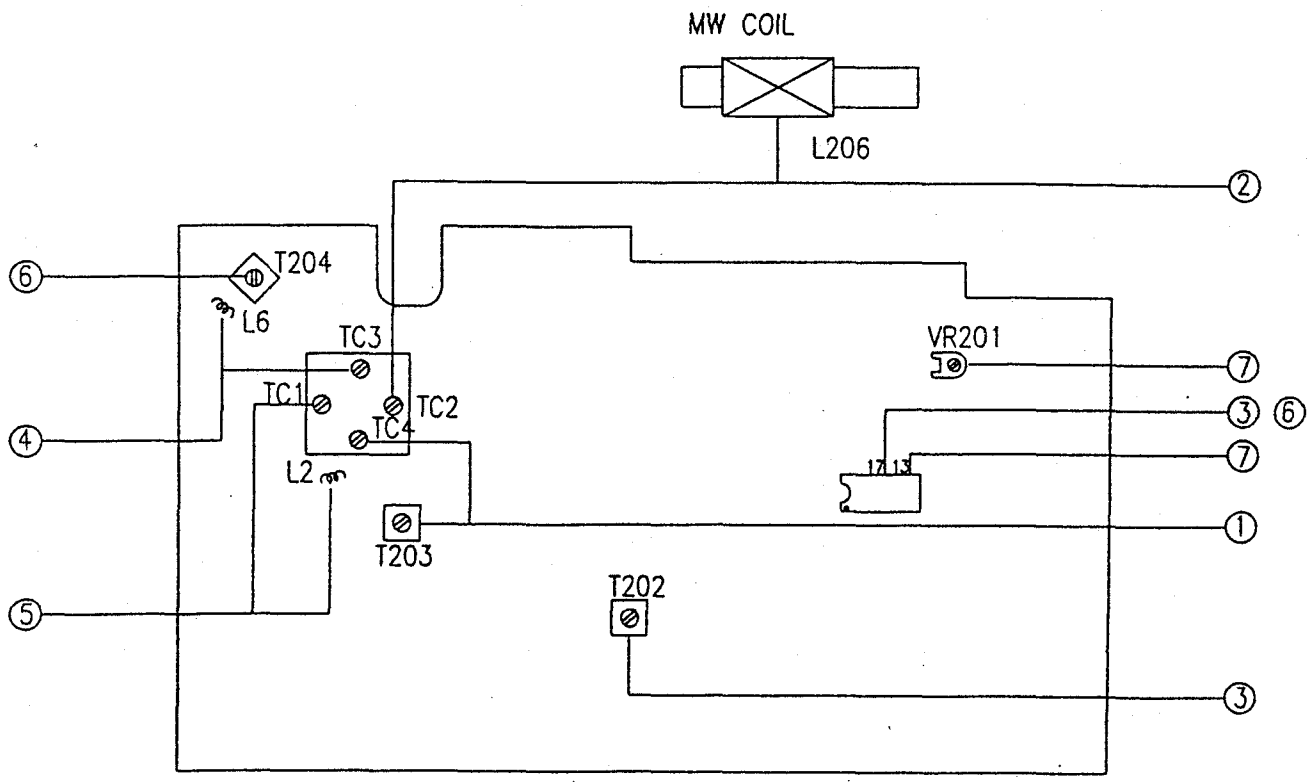
Deck-Alignment

Step	Function	Preparation	Adjusting element	Indicated value
1	Bias frequency	Connect frequency counter to T301 and ground. Record	T301	60±5 kHz
2	Bias level	Connect voltmeter to T301.	VR301	15 V
3	Tape speed deck-B and highspeed	Connect frequency counter to phones socket. Insert 3 kHz test tape to deck-B and perform highspeed dubbing procedure.	VR403	5300±300 Hz
4	Tape speed deck-A and normal speed	Connect frequency counter to phones socket. Insert 3 kHz test tape to deck-A and normal speed playback.	VR404	3000+90/-60 Hz



Tunerabgleich

Schritt	Funktion	Vorbereitung	Signal- Eingang	Einstell-element	Meßwert
1	UKW-ZF	Wobbelgeneratorausgang an IC201 Pin 1 und Masse anschließen, Wobbelgeneratoreingang an IC202, Pin 17 und Masse anschließen. Skalenzeiger auf 98 MHz stellen.	Um 10,7 MHz wobbeln	T204	Max. symmetrische S-Kurve mit 0-Durchgang bei 10,7 MHz
2	UKW-Eckfrequenzen Abgleich mehrmals wiederholen	Abgleichsenderausgang an IC201, Pin 1 und Masse anschließen. Voltmeter an die Kopfhörerbuchse anschließen. Skalenzeiger zur tiefsten Frequenz stellen. Skalenzeiger zur höchsten Frequenz stellen.	87 MHz/40 kHz/1 kHz 108,3 MHz/40 kHz/1 kHz	L6 TC3	Max. 1 kHz-Pegel Max. 1 kHz-Pegel
3	UKW-Vorselektion Abgleich mehrmals wiederholen	Skalenzeiger auf 90 MHz stellen. Skalenzeiger auf 106 MHz stellen.	90 MHz/40 kHz/1 kHz 106 MHz/40 kHz/1 kHz	L2 TC1	Max 1 kHz-Pegel Max 1 kHz-Pegel
4	Pilotton	Frequenzzähler an IC202, Pin 7 und Masse anschließen.	–	VR201	38kHz
5	AM-ZF (MW)	Abgleichsender an die Ferritantenne ankoppeln (20 W). Voltmeter an IC204, Pin 18 und Masse anschließen.	465 kHz/30%/1 kHz	T202	Max. 1 kHz-Pegel
6	MW-Eckfrequenzen Abgleich mehrmals wiederholen	Abgleichsender an die Ferritantenne ankoppeln (20 W). Voltmeter an die Kopfhörerbuchse anschließen. Skalenzeiger zur tiefsten Frequenz stellen. Skalenzeiger zur höchsten Frequenz stellen.	517 kHz/30%/1 kHz 1650 kHz/30%/1 kHz	T203 TC4	Max. 1 kHz-Pegel Max. 1 kHz-Pegel
7	MW-Vorselektion Abgleich mehrmals wiederholen	Skalenzeiger auf 600 kHz stellen. Skalenzeiger auf 1400 kHz stellen.	600 kHz/30%/1 kHz 1400 kHz/30%/1 kHz	L201 TC2	Max. 1 kHz-Pegel Max. 1 kHz-Pegel



Tuneralignment

Step	Function	Preparation	Signal-Input	Adjusting element	Indicated value
1	FM-IF	Connect sweep generator output to IC201, Pin 1 and ground. Connect sweep generator input to IC202, Pin 17 and ground. Set pointer to 98 MHz.	Wobble at 10.7 MHz	T204	Max. symmetrical S-curve with zeroaxis cross at 10.7 MHz
2	FM-Cornerfrequencies. Repeat adjustment several times	Connect RF-generator to IC201, pin 1 and ground. Connect voltmeter to phones socket. Set pointer to lowest frequency. Set pointer to highest frequency.	87 MHz/40 kHz/1 kHz 108,3 MHz/40 kHz/1 kHz	L6 TC3	Max. 1 kHz-level Max. 1 kHz-level
3	FM-Tracking. Repeat adjustment several times	Set pointer to 90 MHz. Set pointer to 106 MHz.	90 MHz/40 kHz/1 kHz 106 MHz/40 kHz/1 kHz	L2 TC1	Max. 1 kHz-level Max. 1 kHz-level
4	Pilot	Connect frequency counter to IC202, pin 7 and ground.	–	VR201	38 kHz
5	AM-IF (MW)	Couple RF-generator output to barantenna (20t). Connect voltmeter to IC202, pin 18 and ground.	465 kHz/30%/1 kHz	T202	Max. 1 kHz-level
6	MW-Cornerfrequencies. Repeat adjustment several times.	Couple RF-generator output to barantenna (20t). Connect voltmeter to phones socket. Set pointer to lowest frequency. Set pointer to highest frequency.	517 kHz/30%/1 kHz 1650 kHz/30%/1 kHz	T203 TC4	Max. 1 kHz-level Max. 1 kHz-level
7	MW-Tracking Repeat adjustment several times	Set pointer to 600 kHz. Set pinter to 1400 kHz.	600 kHz/30%/1 kHz 1400 kHz/30%/1 kHz	L201 TC2	Max. 1 kHz-level Max. 1 kHz-level

IC201 LA1186N

IC202 LA1805

IC201 LA1186N

PINS' NUMBER	1	2	3	4	5	6	7	8	9
FM	1.00	1.70	6.61	0	0	6.59	1.02	6.21	6.60

IC202 LA1805

PINS' NUMBER	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
FM	1.61	1.61	6.62	0.33	1.62	0	10.7	7.60	2.36	2.37	5.93	0.92
AM	1.66	1.65	7.57	1.00	1.66	0	11.42	7.50	2.40	2.40	7.57	0.95

PINS' NUMBER	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
FM	1.09	2.16	1.00	1.74	1.49	1.62	0.44	6.62	6.62	1.62	1.62	1.62
AM	0	1.71	1.76	1.73	1.73	1.62	0.70	7.44	7.45	1.66	1.65	1.64

CASSETTE & POWER SECTION

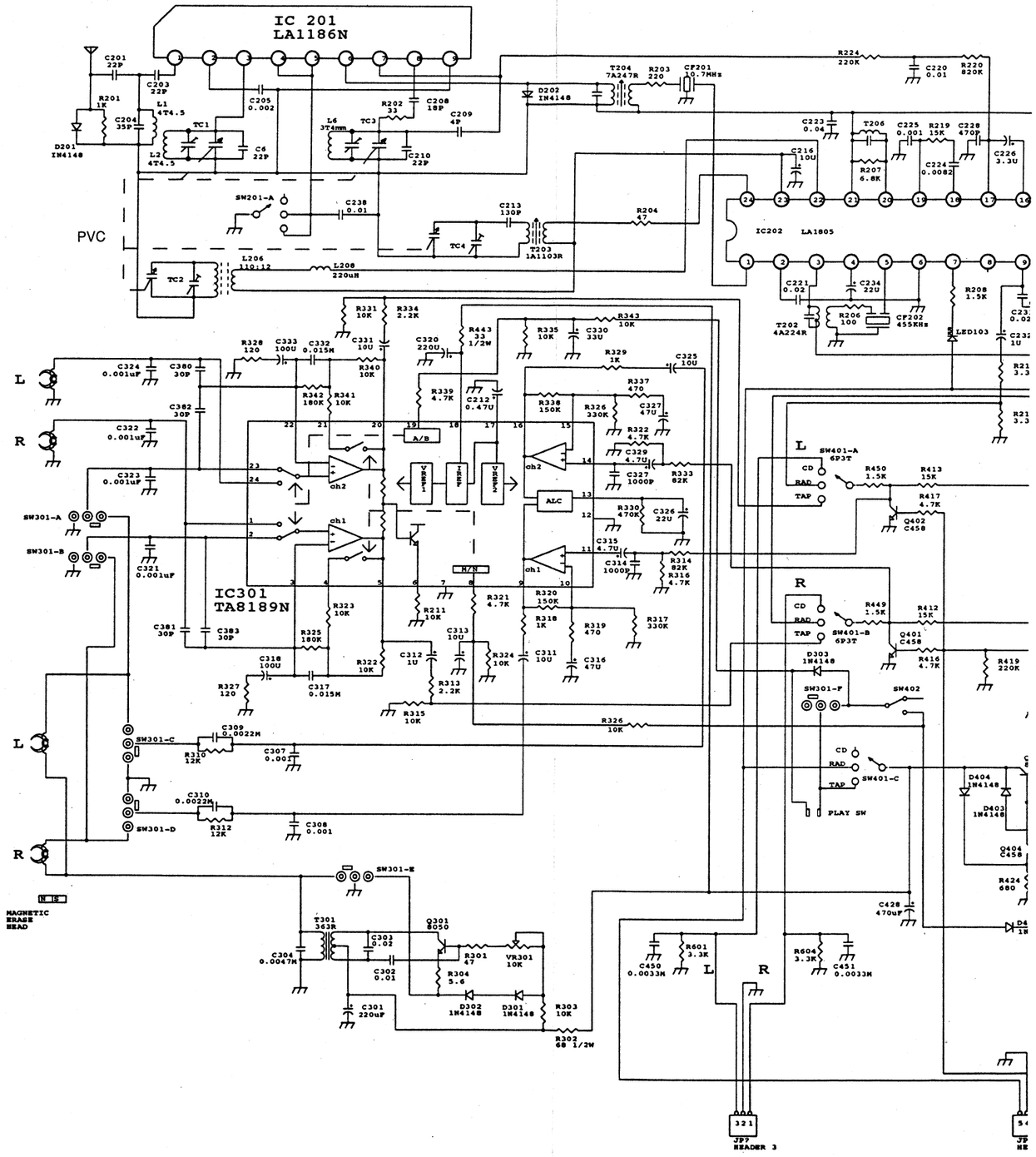
IC301 TA8189N

PINS' NUMBER	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
PLAY	0	0	1.27	1.35	1.35	1.53	0	0.02	1.88	1.27	0.02	0
REC	0	0	1.27	1.34	1.35	3.92	0	0.02	1.86	1.28	0.02	0

PINS' NUMBER	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
PLAY	0.82	0.01	1.26	1.88	1.44	7.46	0	1.35	1.34	1.27	0	0
REC	0.82	0	1.26	1.88	1.44	7.45	0	1.35	1.34	1.27	0	0

Tuner-Deck-Verstärker-Netz-Schaltplan

Tuner-Deck-Amplifier-Powerunit-Circuitdiagram



d value

nmetrical S-curve
)axis cross at
z

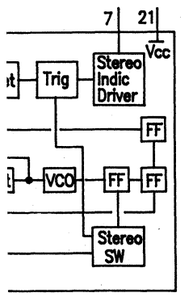
Hz-level
Hz-level

Hz-level
Hz-level

Hz-level

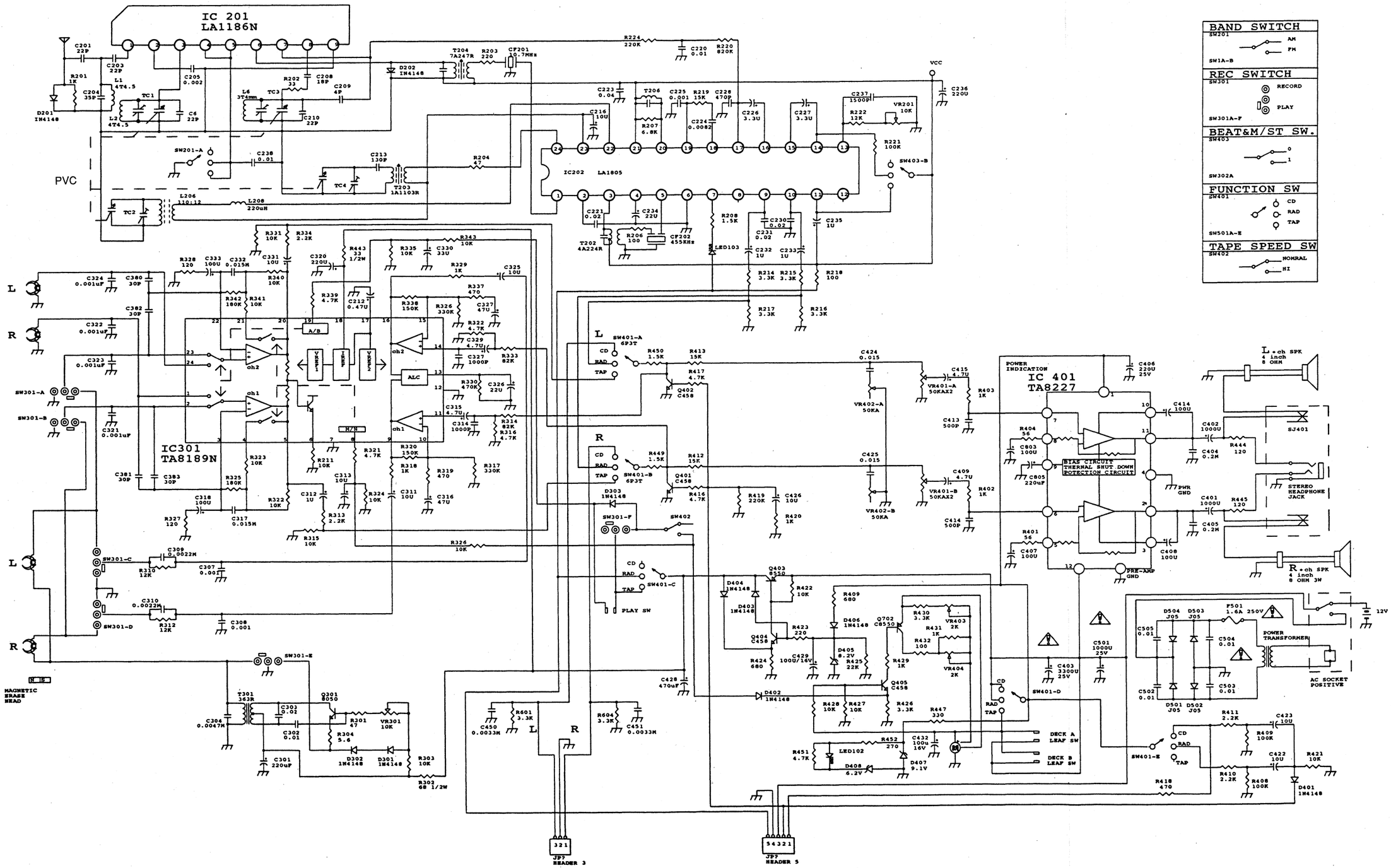
Hz-level
Hz-level

Hz-level
Hz-level



Tuner-Deck-Verstärker-Netz-Schaltplan

Tuner-Deck-Amplifier-Powerunit-Circuitdiagram



CD-Spieler / CD-Player

CD-Klappenschalter
CD lid leaf switches

Positionssensor für die Lasermechanik

Position sensors for pick up machanism

CD-Klappenschalter
CD lid leaf switches

HEADER 3
CN4 HEADER 3
HEADER 10
CN2 HEADER 10

TRAY MOTOR
POS2
POS1
CN3

Positionssensor für die Lasermechanik

Position sensors for pick up machanism

DISPLAY

IC BA6209N

IC101 47C820

IC2 TC9236F
DATA PROCESSOR SERVO PROCESSOR

IC3 UPD6379A

IC4 TA8102P

CDRST

PLAY:4.7 OTHERS:0

PLAY
NO EMPHASIS:0
ENPHASIS:4.5
OTHER:4.5

HEADEHEADER 7

SEN101 REMOTE

S102 MEMORY
S103 REPEAT
S109 CONTINUE
S107 STOP
S104 R.SEARCH/R.SKIP
S105 F.SEARCH/F.SKIP
S106 PLAY/PAUSE
S101 1
S108 2

CN5 HEADER 3
TO B MAIN C.B PIN3

2 CD FF/SKIP
4 CD F.R./SKIP
8 PLAY/PAUSE
9 STOP
16 CD DISC SKIP

CN6 HEADER 5

B+
5V
A.GND

CD-Spieler IC-Spannungen
CD-player IC voltages

IC1 TA8191F

PINS' NUMBER	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	1.66	2.12	2.11	2.13	2.13	3.72	0.18	2.12	2.50	2.12	2.13

PINS' NUMBER	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
	3.06	3.21	2.11	2.13	4.95	0	2.12	2.15	2.12	2.49	0

PINS' NUMBER	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
	4.98	2.14	2.14	2.22	2.21	2.12	2.10	2.14	2.12	2.13	2.14

PINS' NUMBER	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44
	4.29	4.24	2.12	2.12	2.13	2.13	2.13	2.12	2.12	2.12	2.12

IC2 TC9236F

PINS' NUMBER	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
	4.84	4.93	0.09	0.03	0.04	2.29	0.06	1.25	4.97	2.31	2.39	4.98	0	4.68	4.70	4.64

PINS' NUMBER	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
	4.63	4.55	4.80	1.95	4.97	0	0.09	0	4.97	4.95	0.11	2.12	2.12	2.13	0.19	2.13

PINS' NUMBER	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
	2.07	2.12	2.12	2.12	4.95	2.13	2.12	2.28	4.25	4.95	2.49	2.49	2.12	2.12	2.12	2.12

PINS' NUMBER	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64
	2.12	2.65	3.11	2.12	2.42	0	2.51	2.41	2.51	4.98	4.98	2.13	2.08	2.12	2.05	1.96

PINS' NUMBER	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
	0	2.13	0	0	0	2.47	2.47	2.47	2.47	4.98	2.47	4.94	4.95	0.01	1.60	1.63

IC3 MPD6379GR

PINS' NUMBER	1	2	3	4	5	6	7	8
	1.99	3.24	0	1.98	2.48	2.49	2.47	4.78

IC4 TA8102P

PINS' NUMBER	1	2	3	4	5	6	7	8
	0	2.22	3.93	0	0	2.13	2.22	0

PINS' NUMBER	9	10	11	12	13	14	15	16
	3.70	7.86	7.80	0	0	7.86	7.86	4.19

IC5 AN8377N

PINS' NUMBER	1	2	3	4	5	6	7	8
	7.84	8.20	7.56	4.99	2.13	2.12	2.12	2.14

PINS' NUMBER	9	10	11	12	13	14	15	16
	0.40	0.45	2.32	0.27	0.09	0.08	4.96	0

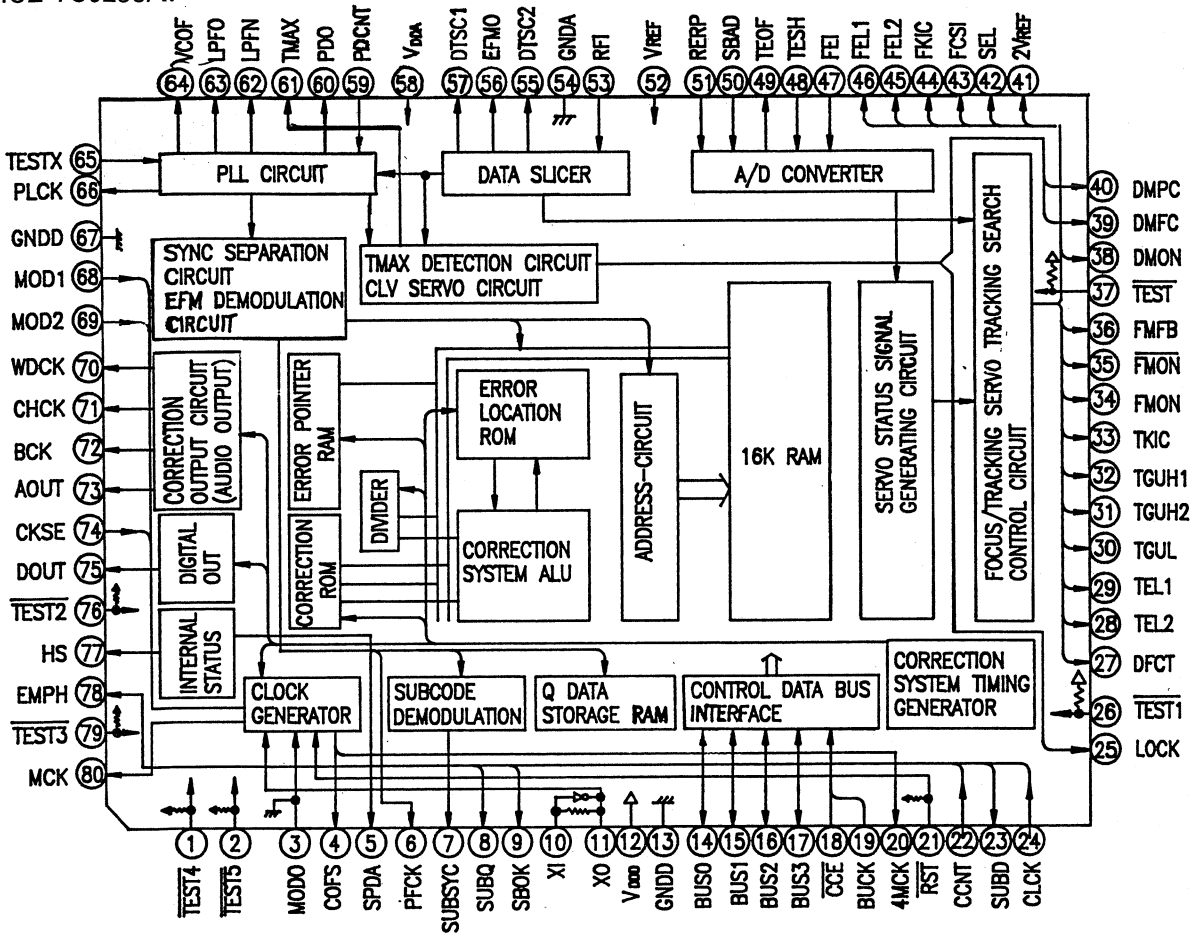
IC6 BA6209N

PINS' NUMBER	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	0	0.53	0.91	0.29	0.01	0.01	8.28	8.28	0.94	0.53

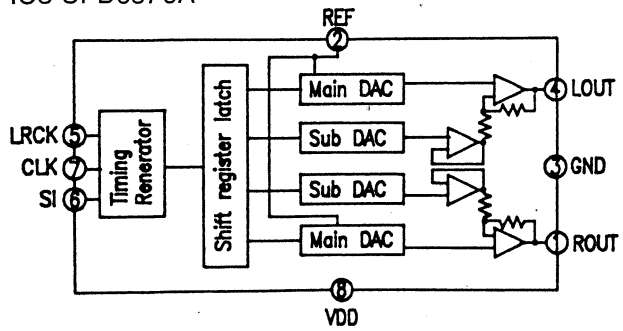
IC1 TA8191F Pinbeschreibung / TA8191F PIN Specifications

PIN NO.	Symbol	I/O	Beschreibung Description
1	TPO	O	sub-beam 1-V AMP output
2	TPI	I	sub-beam 1-V AMP input
3	TNI	I	sub-beam 1-V AMP input
4	FNI	I	mean-beam 1-V AMP input
5	FPI	I	mean-beam 1-V AMP input (FPI)
6	LDO	O	laser diode AMP output
7	MDI	I	monitor photodiode AMP input
8	RFN	I	RF AMP inversed input
9	RFO	O	RF AMP output
10	RFI	I	RF ripple signal input
11	VREF	O	Reference voltage output
12	RFRP	O	RF ripple signal output
13	SBAO	O	sub beam adding signal output
14	FEB	I	focus error bias adjust input
15	FEO	O	focus error AMP output
16	SEL	I	analog switch control input
17	VEE		VEE(TA8191F,GND)
18	FSN	I	focus output AMP inversed input
19	FSO	O	focus output AMP output
20	COSO	O	focus search control output
21	OSCI	I	focus search control input
22	GND		GND
23	VCC		VCC
24	DMEP	I	disc motor non-inversed input
25	DMEN	I	disc motor AMP inversed input
26	DMEO	O	disc motor AMP output
27	DMPO	O	disc motor drive AMP output
28	PVR	I	drive AMP reference voltage input
29	FMPO	O	feed motor drive AMP output
30	FMEO	O	feed motor AMP output
31	FMEN	I	feed motor AMP inversed input
32	FMEP	I	feed motor AMP non-inversed input
33	FAPO	O	focus actuater drive AMP output
34	2VRO	O	2 Vref AMP output
35	2VRP	I	2 Vref AMP non-inversed input
36	2VRN	I	2 Vref AMP inversed input
37	TS2O	O	tracking servo AMP2 output
38	TS2N	I	tracking servo AMP2 inversed input
39	TS2P	I	tracking servo AMP2 non-inversed input
40	TS1O	O	tracking servo AMP1 output
41	TS1N	I	tracking servo AMP1 inversed input
42	TS1P	I	tracking servo AMP1 non-inversed input
43	TSO	O	tracking output AMP output
44	TSN	I	tracking output AMP inversed input

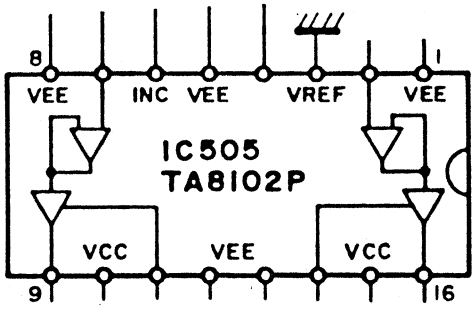
IC2 TC9236AF


PLL CIRCUIT
DATA SLICER
A/D CONVERTER
SYNC SEPARATION CIRCUIT
EFM DEMODULATION CIRCUIT
TMAX DETECTION CIRCUIT
CLV SERVO CIRCUIT
CORRECTION OUTPUT CIRCUIT (AUDIO OUTPUT)
ERROR POINTER RAM
ERROR LOCATION ROM
DIVIDER
CORRECTION ROM
CORRECTION SYSTEM ALU
ADDRESS-CIRCUIT
16K RAM
SERVO STATUS SIGNAL GENERATING CIRCUIT
FOCUS/TRACKING SERVO TRACKING SEARCH CONTROL CIRCUIT
DIGITAL OUT
INTERNAL STATUS
CLOCK GENERATOR
SUBCODE DEMODULATION
Q DATA STORAGE RAM
CONTROL DATA BUS INTERFACE
CORRECTION SYSTEM TIMING GENERATOR
VCOF LPFO LPFN TMAX PDO PDCNT VDDA DTSC1 EFMO DTSC2 GNDA RFI VREF RERP SBAD TEOF TESH FEI FEL1 FEL2 FKIC FCSI SEL 2VREF
TESTX PLCK GNDD MOD1 MOD2 WDCK CHCK BCK AOUT CKSE DOUT TEST2 HS EMPH TEST3 MCK
DMPC DMFC DMON TEST FMFB FMON FMON TKIC TGUH1 TGUH2 TGUL TEL1 TEL2 DFCT TEST1 LOCK
TEST4 TEST5 MODO COFS SPDA PFCK SUBSYC SUBQ SBOK XI XO VDDD GNDD BUS0 BUS1 BUS2 BUS3 CCE BUCK 4MCK RST CCNT SUBD CLCK

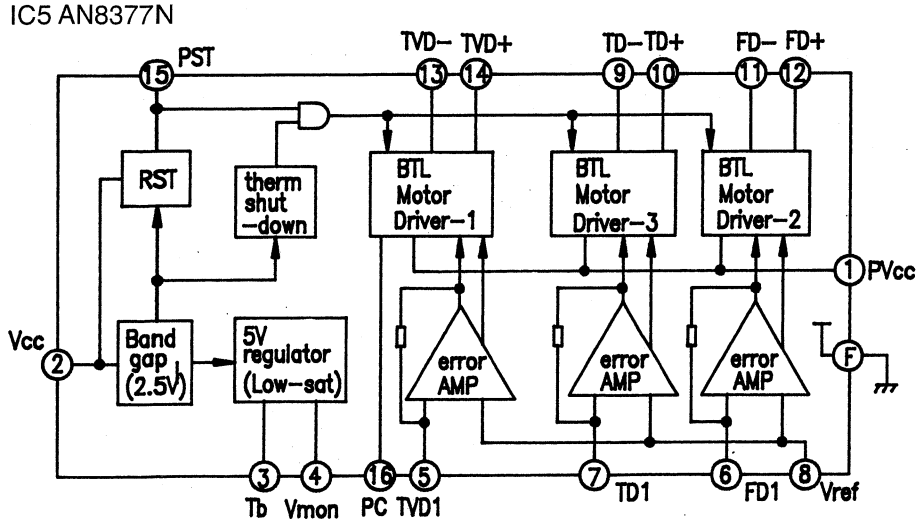
IC3 UPD6379A



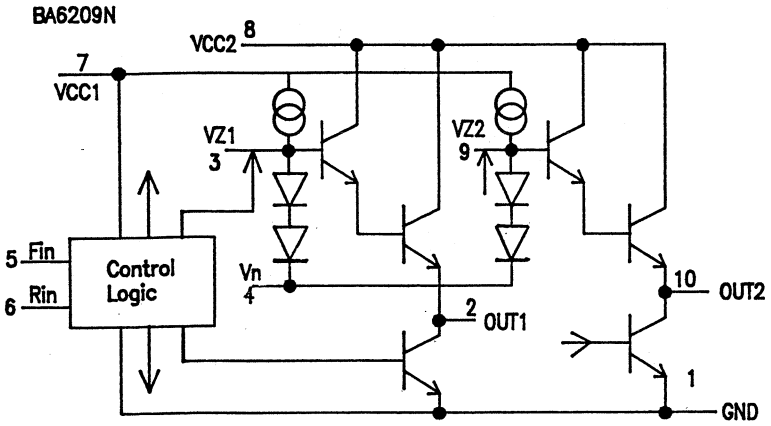
IC4 TA8102P

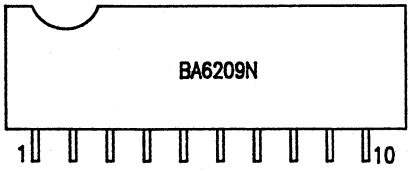


IC5 AN8377N

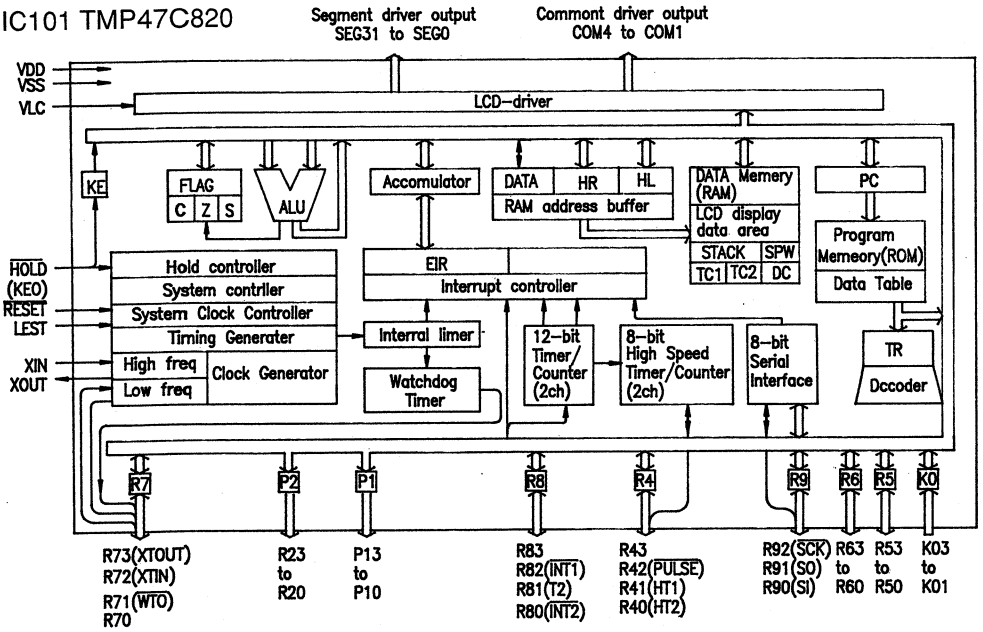


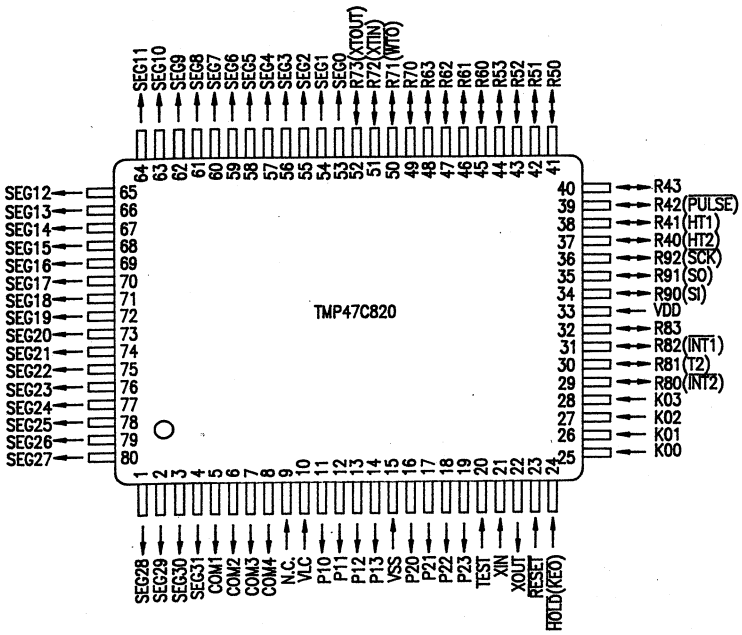
IC6 BA6209N

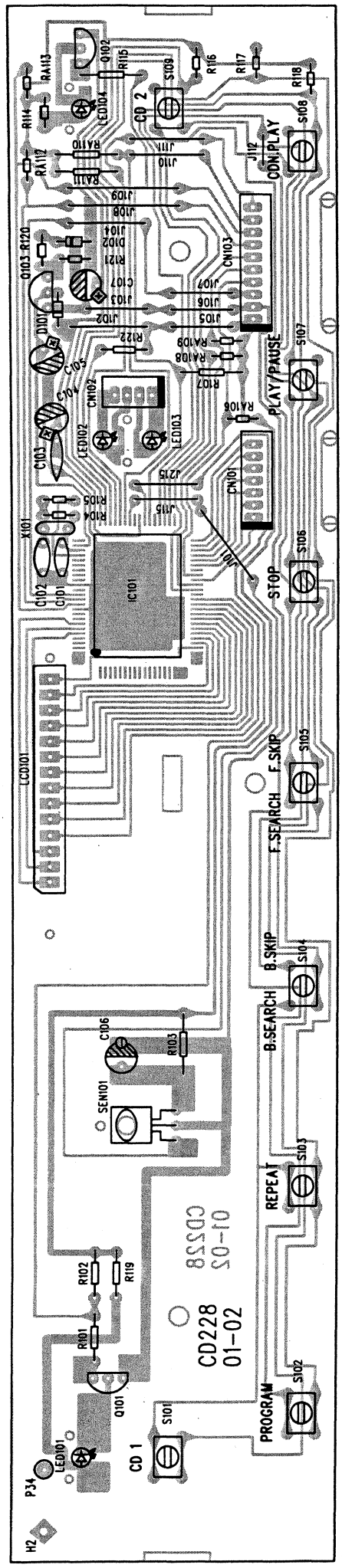




IC101 TMP47C820

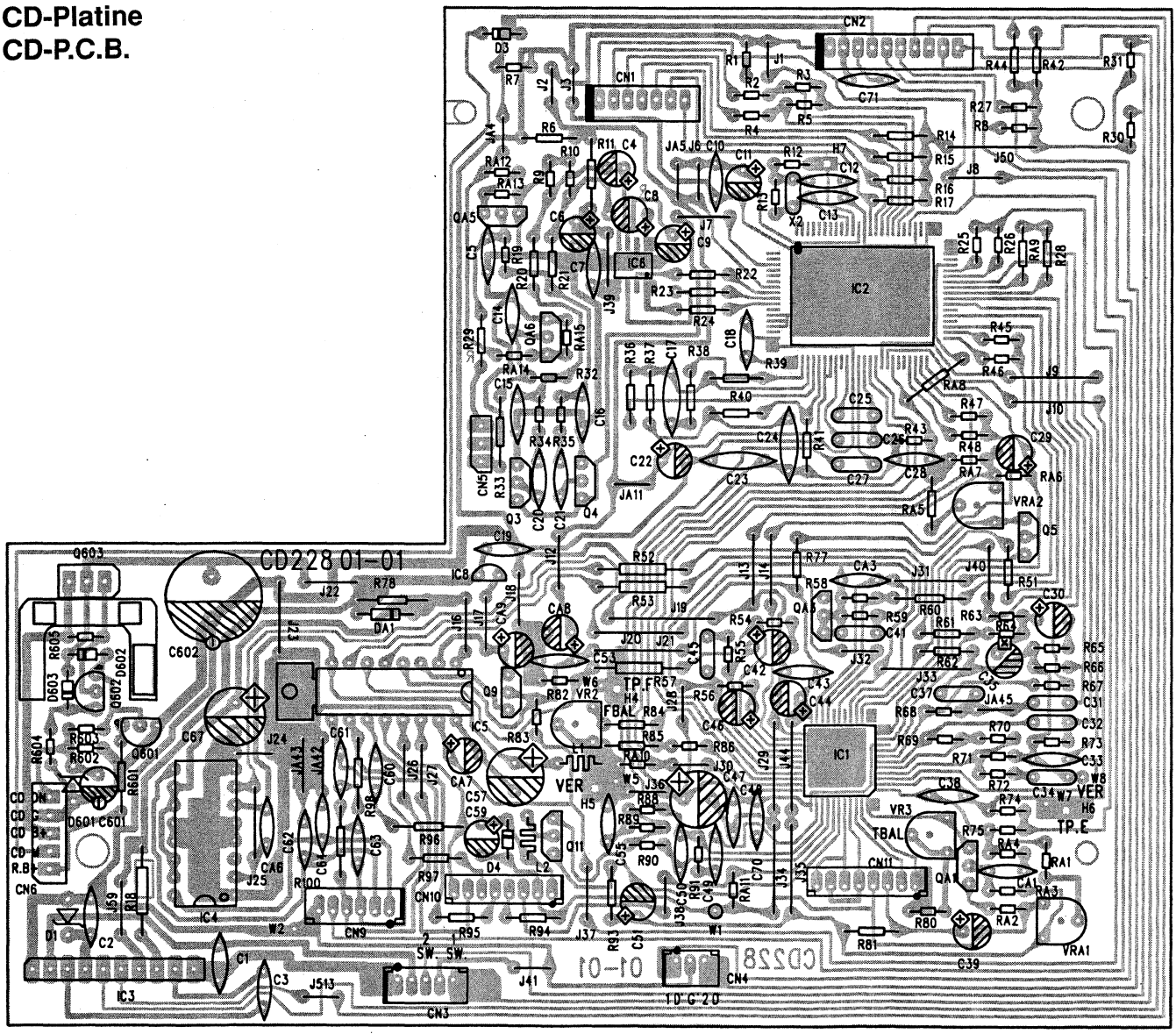



TMP47C820
SEG11 SEG10 SEG9 SEG8 SEG7 SEG6 SEG5 SEG4 SEG3 SEG2 SEG1 SEG0 R73(XTOUT) R72(XTIN) R71(WTO) R70 R63 R62 R61 R60 R53 R52 R51 R50
SEG12 SEG13 SEG14 SEG15 SEG16 SEG17 SEG18 SEG19 SEG20 SEG21 SEG22 SEG23 SEG24 SEG25 SEG26 SEG27
R43 R42(PULSE) R41(HT1) R40(HT2) R92(SCK) R91(SO) R90(SI) VDD R83 R82(INT1) R81(T2) R80(INT2) K03 K02 K01 K00
SEG28 SEG29 SEG30 SEG31 COM1 COM2 COM3 COM4 N.C. VLC P10 P11 P12 P13 VSS P20 P21 P22 P23 TEST XIN XOUT RESET HOLD(KEO)

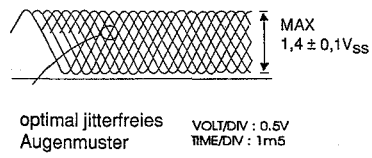
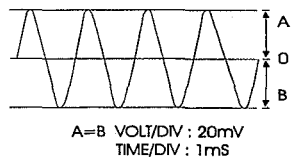


CD-Bedienteilplatine
CD-Front control p.c.b.

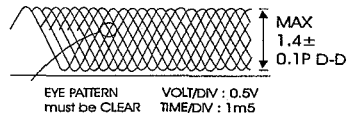
CD-Platine
CD-P.C.B.



Abgleich CD-Spieler

Schritt	Funktion	Vorbereitung	Einstell-element	Meßwert
1	Fokus-Verstärkung	Oszilloskop an TP1 und TP2 anschließen. Die Test CD YEDS-18 bei No.2 (1 kHz, 0 db) abspielen.	VR2	
2	EF Balance	Oszilloskop an TP3 und TP2 anschließen. Die Test CD YEDS-18 bei No.2 (1 kHz, 0 db) abspielen.	VR3	

Alignment of CD-player unit

Step	Function	Preparation	Adjusting element	Indicated value
1	Focus bias	Connect Oscilloscope to TP1 and TP2. Play track No. 2 (1 kHz, 0 db) of test CD YEDS-18.	VR2	
2	EF-Balance	Connect oscilloscope to TP3 and TP2. Play track No.2 (1 kHz, 0 db) of test CD YEDS-18.	VR3